

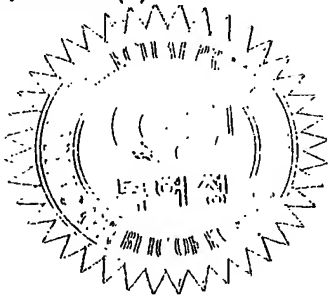
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0052247
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 29일
Date of Application JUL 29, 2003

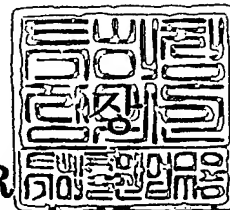
출원인 : 주식회사 메타켄
Applicant(s) METACHEM INC.



2003 년 08 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.07.29
【발명의 명칭】	에어컨 컴프레서 오일 검진기
【발명의 영문명칭】	FAULT FINDER OF COMPRESSOR OIL FOR AIR CONDITIONER
【출원인】	
【명칭】	주식회사 메타캠
【출원인코드】	1-2003-004850-6
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2003-007801-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이덕재
【성명의 영문표기】	LEE,DEOK JAE
【주민등록번호】	711003-1251611
【우편번호】	480-855
【주소】	경기도 의정부시 호원동 376번지 호원가든3차아파트 301동 1804호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원

1020030052247

출력 일자: 2003/8/21

【합계】	330,000 원
【감면사유】	소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】	99,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명의 에어컨 컴프레서 오일 검진기는 에어컨 시스템에 사용되는 컴프레서 오일의 적정량 판단과 컴프레서 오일의 교체 여부 판단으로 컴프레서 오일에 대한 사전 조치를 가능케 하기 위한 것으로서; 에어컨 시스템의 고압부(a)에 연결되고, 투명 재질의 밀폐 구조로 형성되는 오일 용기체(1); 이 오일 용기체의 상측에 연결되는 기체 라인(11)과 오일 용기체의 하측에 연결되는 액체 라인(13)을 선택적으로 개방시키는 3방향 밸브(3); 상기 오일 용기체(1)에 내장되는 볼 플로우트(5); 및 이 볼 플로우트(5)가 부상할 때의 컴프레서 오일의 수위에 대한 기준 오일 수위(15)와 컴프레서 오일의 기준 색상(17)을 표시하여, 오일 용기체(1)에 부착되어 있는 오일 양/상태 표시부(7)로 구성되어 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

오일 용기체, 컴프레서 오일, 기준 오일 수위, 기준 색상

【명세서】

【발명의 명칭】

에어컨 컴프레서 오일 검진기 {FAULT FINDER OF COMPRESSOR OIL FOR AIR CONDITIONER}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도.

도 2는 본 발명의 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 오일 양/상태 표시부의 구성도.

도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도.

도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 오일 용기체 1a, 1b : 상, 하 판

1c : 실린더 3 : 3방향 밸브

5 : 불 플로우트 7 : 오일 양/상태 표시부

9 : 연결구 11 : 기체 라인

13 : 액체 라인 15 : 기준 오일 수위

15a, 15b, 15c : 부족, 정상, 과다 구간 17 : 기준 색상

17a, 17b, 17c : 정상, 점검, 교환 구간 19 : 드라이어

21 : 스트레이너 23 : 열교환기

23a : 열전달봉 23b : 냉각핀

23c : 냉각팬 25 : 기상 조절 밸브

27 : 3방향 밸브 29 : 분리막

a, b : 에어컨 시스템의 고압부, 저압부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <18> 본 발명은 에어컨 컴프레서 오일 검진기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 에어컨 시스템의 컴프레서에 사용되는 컴프레서 오일의 양과 컴프레서 오일의 교체 여부를 판단할 수 있게 하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 에어컨 컴프레서는 냉매를 고온 기체 상태에서 고온 액체 상태로 압축시켜 에어컨 시스템으로 순환시킨다. 이때 상태 변화하는 냉매와 액체 상태의 컴프레서 오일은 서로 혼합된 상태로 순환된다.
- <20> 이 컴프레서 오일은 에어컨 컴프레서의 냉매 압축부의 마모 방지와 원활한 작동을 위하여, 항상 적절한 양과 청결도를 유지하고 있어야 한다.
- <21> 대한민국 등록실용신안공보 제20-207832호는 상기와 같이 컴프레서 오일의 양과 교체 시기를 판단할 수 있게 하는 자동차 냉방기용 압축기의 오일점검구를 보여 주고 있다.
- <22> 상기 오일점검구는 에어컨 시스템의 냉매 가스를 오일 필터를 통하여 빼내고, 이때 오일 필터에 잔류하는 오일의 양과 색상을 보고, 보충해야 할 오일의 양과 오일의 교체 시기를 판단케 한다.
- <23> 따라서, 이 오일점검구는 에어컨 시스템에 사용되는 컴프레서 오일의 양 판단을 모호하게 하고, 또한 오일 교체 시기의 정확한 판단을 어렵게 하는 문제점을 가지고 있다.

<24> 또한, 이 오일점검구는 냉매 가스를 대기로 배출시킴으로서, 대기 오염 및 냉매 낭비를 유발시키는 문제점을 가지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명은 상기와 같은 단점을 해소하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 에어컨 시스템에 사용되는 컴프레서 오일의 적정량 판단과 컴프레서 오일의 교체 여부 판단으로 컴프레서 오일에 대한 사전 조치를 가능케 하여, 에어컨 컴프레서의 수명을 연장시키고 에어컨 시스템의 성능을 향상시키는 에어컨 컴프레서 오일 점진기를 제공하는 데 있다.

<26> 또한, 본 발명의 다른 목적은 컴프레서 오일에 포함된 수분 및 불순물을 제거하여 에어컨 컴프레서의 수명 연장 및 에어컨 시스템의 성능 향상을 달성하는 에어컨 컴프레서 오일 점진기를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 본 발명의 에어컨 컴프레서 오일 점진기는, 에어컨 시스템의 고압부로부터 냉매와 오일을 공급받고 이 냉매가 혼합된 오일을 관찰할 수 있도록 그 일측이 고압부에 연결되고 투명 재질의 밀폐 구조로 형성되는 오일 용기체;

<28> 상기 오일 용기체로부터 기체 상태의 냉매와 액체 상태의 컴프레서 오일을 선택적으로 저압부로 배출시키도록 오일 용기체의 상측에 연결되는 기체 라인과 오일 용기체의 하측에 연결되는 액체 라인을 선택적으로 개방시키는 밸브수단;

<29> 상기 밸브수단의 선택 조작에 따라 증가되는 컴프레서 오일의 농도에 따라 부력이 일정치에 이를 때 컴프레서 오일 면에 부상하도록 형성되어 오일 용기체에 내장되는 볼 플로우트; 및

- <30> 상기 볼 플로우트가 부상할 때의 컴프레서 오일의 수위에 대한 기준 오일 수위를 표시하여 컴프레서 오일의 양을 기준 오일 양과 비교하고, 볼 플로우트가 부상할 때의 컴프레서 오일의 기준 색상을 표시하여 컴프레서 오일의 색상을 기준 색상과 비교하도록 오일 용기체에 부착되어 있는 오일 양/상태 표시부를 포함하고 있다.
- <31> 상기 오일 용기체는 냉매의 증발 잠열에 의하여 온도 저하되는 컴프레서 오일과 외부 공기의 열평형을 이루게 하는 열교환기를 구비하는 것이 바람직하며, 열교환기는 오일 용기체에 내장되는 열전달봉, 이 열전달봉에 연결되어 오일 용기체의 외측에 구비되는 냉각핀, 이 냉각핀에 구비되는 냉각팬으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <32> 상기 밸브 수단은 기체 라인과 액체 라인을 저압부에 선택적으로 연결하는 3방향 밸브로 구성되는 것이 바람직하다.
- <33> 상기 기체 라인에는 드라이어가 구비되고, 저압부 측에는 스트레이너가 설치되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 밸브 수단은 기체 라인에 구비되는 기상 조절 밸브와, 액체 라인과 저압부 사이에 구비되는 3방향 밸브로 구성되어, 오일 용기체에 일체로 구성되는 것이 바람직하다.
- <35> 상기 오일 용기체는 고압부 연결 측에 분리막을 더 구비하여, 혼합 상태의 냉매와 컴프레서 오일이 유입될 때 거품을 발생시켜 냉매의 기화를 촉진시키는 것이 바람직하다.
- <36> 본 발명의 이점과 장점은 이하의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명함으로써 보다 명확하게 될 것이다.
- <37> 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도로서, 오일 용기체(1), 3방향 밸브(3), 볼 플로우트(5), 및 오일 양/상태 표시부(7)를 포함하고 있다.

- <38> 상기 오일 용기체(1)는 에어컨 시스템의 냉매 라인에 설치될 수 있도록 구성되어 있다.
- <39> 이 오일 용기체(1)는 에어컨 시스템의 고압부(a)로부터 혼합된 상태로 냉매와 오일을 공급받을 수 있고, 이 냉매가 혼합된 오일을 관찰할 수 있도록 구성되어 있다. 이 오일 용기체(1)는 상, 하 판(1a, 1b)과 실린더(1c)로 구성된 것이 예시되어 있으나 다양하게 구성될 수 있다. 이에 따라 상, 하 판(1a, 1b)과 실린더(1c)의 결합 구조도 다양하게 적용될 수 있다. 여기에서는 이에 대한 구체적인 설명을 생략한다.
- <40> 이 오일 용기체(1)의 일측은 연결구(9)를 개재하여 에어컨 시스템의 고압부(a) 측에 연결되고, 다른 일측은 3방향 밸브(3)를 개재하여 에어컨 시스템의 저압부(b)에 연결된다. 매니폴드 게이지를 사용하는 경우, 오일 용기체(1)의 연결구(9)에는 매니폴드 게이지의 저압부(미도시)가 연결되고, 일방향 밸브(3)에는 오일 분리기(미도시)가 연결되는 것이 바람직하다.
- <41> 이 오일 용기체(1)는 외부에서 내부를 관찰할 수 있도록 투명 재질로 형성되고, 냉매 및 컴프레서 오일의 고압에 견딜 수 있는 내구성을 가진 밀폐 구조로 이루어져 있다.
- <42> 이 오일 용기체(1)는 다양한 재질로 형성될 수 있으며, 강화 유리, 폴리카보네이트, 또는 폴리에틸렌 복합소재로 형성되는 것이 바람직하다. 또한 이 오일 용기체(1)는 에어컨 컴프레서의 작동 압력을 감안하여, 설계 압력이 14kg/cm² 이상이고, 파괴 압력이 45kg/cm² 이상인 것이 바람직하다.
- <43> 이 오일 용기체(1)의 상측에는 기체 라인(11)이 연결되고, 그 하측에는 액체 라인(13)이 연결되어 있다. 즉, 이 기체 라인(11)은 컴프레서 오일에 혼합된 냉매의 기체만을 배출시키도록 오일 용기체(1)의 상측에 그 입구를 구비하고, 액체 라인(13)은 냉매가 혼합된 액체 상태의 컴프레서 오일을 배출시킬 수 있도록 오일 용기체(1)의 하측에 그 입구를 구비하고 있다.

- 44> 정확한 컴프레서 오일 점진을 위하여, 컴프레서 오일을 기체 라인(11)의 입구까지 충전하고, 오일 용기체(1)를 에어컨 시스템의 고압부(b)로부터 격리시킨 후, 오일 용기체(1)의 연결부(9)를 통하여 오일 용기체(1) 내의 기체를 빼내는 것이 바람직하다.
- 45> 상기 3방향 밸브(3)는 오일 용기체(1)에 구비된 기체 라인(11)과 액체 라인(13)을 선택적으로 저압부(b) 측에 연결하거나, 이 기체 라인(11)과 액체 라인(13)을 모두 차단시키도록 구성되어 있다. 이 3방향 밸브(3)는 기체 라인(11)과 액체 라인(13)을 개폐시키는 하나의 밸브수단으로써, 이에 한정되지 않고 다양하게 구성될 수 있다.
- 46> 즉, 이 3방향 밸브(3)의 선택 작동에 따라, 오일 용기체(1) 내의 냉매는 기화되어 기체 라인(11)을 통하여 저압부(b)로 공급되거나, 액체 라인(13)을 통하여 액체 상태의 컴프레서 오일이 저압부(b)로 공급된다.
- 47> 이 3방향 밸브(3)가 기체 라인(11)을 저압부(b)에 연결하면, 오일 용기체(1) 내의 용매가 기화되어 기체 라인(11)을 통하여 저압부(b)로 공급되므로, 오일 용기체(1) 내의 컴프레서 오일의 농도가 점차적으로 높아진다. 이 컴프레서 오일의 농도가 높아짐에 따라 컴프레서 오일의 부력도 또한 점차적으로 높아진다.
- 48> 이와 같이 변화되는 컴프레서 오일의 부력을 이용하여 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일의 양을 판단할 수 있도록 볼 플로우트(5)가 상기 오일 용기체(1)에 내장되어 있다.
- 49> 이 볼 플로우트(5)는 상기 컴프레서 오일의 농도에 따라 부력이 점차적으로 증가되어 상기 농도가 일정 치에 이를 때, 컴프레서 오일 면으로 부상하도록 구성되어 있다.
- 50> 이 컴프레서 오일과 냉매는 약 2 : 8의 비율로 에어컨 시스템에 충전되어 있다. 볼 플로우트(5)는 이 오일 용기체(1) 내에서 컴프레서 오일의 농도가 70 ~ 80%에 이르게 되면 컴프

래서 오일 면으로 부상할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다. 이 컴프레서 오일의 농도 범위는 이에 한정되지 않고 약 10 ~ 90%까지 확장될 수도 있다. 다만, 이 불 플로우트(5)가 상기 70% 미만에서 부상하게 구성되면, 짧은 시간 내에 오일의 양을 판단할 수 있으나 그 오차가 커진다. 그리고 불 플로우트(5)가 상기 80% 초과에서 부상하게 구성되면 정확한 오일의 양을 판단할 수 있으나 시간이 길어진다.

51> 이 불 플로우트(5)의 부상 시간은 오일 용기체(1)의 직경과도 또한 관련이 있다. 즉 오일 용기체(1)의 직경이 대경인 경우, 냉매 가스의 증발 시간이 길어지면서 불 플로우트(5)의 부상 시간도 길어진다. 따라서 정확한 오일 양의 판단이 가능하게 된다. 그러나 오일 용기체(1)의 직경이 소경인 경우, 냉매 가스의 증발 시간이 짧아지면서 불 플로우트(5)의 부상 시간도 짧아진다. 따라서 짧은 시간 내에 오일 양의 판단이 가능하지만 그 오차가 커진다.

52> 상기 오일 양/상태 표시부(7)는 오일 용기체(1)에 부착되어 있기 때문에, 불 플로우트(5)의 부상 시, 오일 용기체(1) 내에 잔류하는 실제 컴프레서 오일의 수위와 기준 오일 수위(15)를 직접 비교할 수 있고, 불 플로우트(5)의 부상 시, 오일 용기체(1) 내에 잔류하는 실제 컴프레서 오일의 색상과 기준 색상(17)을 직접 비교할 수 있도록 구성되어 있다.

53> 즉, 오일 양/상태 표시부(7)는 도 2에 도시된 바와 같이, 종 방향으로 기준 오일 수위(15)를 표시하고, 기준 오일 수위(17)의 정상 범위 내에서 횡 방향으로 기준 색상(17)을 표시하고 있다.

54> 이 기준 오일 수위(15)는 하측의 부족 구간(15a), 부족 구간(15a) 위의 정상 구간(15b), 및 이 정상 구간(15b) 위의 과다 구간(15c)으로 구성되어, 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일 양의 부족, 정상, 및 과다를 나타내게 된다.

- <55> 즉, 사용자는 볼 플로우트(5) 부상 시, 오일 용기체(1) 내에 잔류하는 컴프레서 오일의 수위가 상기 부족 구간(15a), 정상 구간(15b), 또는 과다 구간(15c)에 위치하는 지를 보고, 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일 양의 과부족을 쉽게 판단할 수 있게 된다. 상기 컴프레서 오일의 수위가 위치하는 구간(15a, 15b, 15c)에 따라 컴프레서 오일의 양을 가감하면 된다.
- <56> 또한, 상기 기준 색상(17)은 일측의 정상 구간(17a), 이 정상 구간(17a)의 일측 점검 구간(17b), 및 이 점검 구간(17b)의 일측 교환 구간(17c)으로 구성되어, 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일 상태를 나타내게 된다.
- <57> 이 기준 색상(17)의 각 구간(17a, 17b, 17c)은 백색에서 암적색으로 이어지는 연속적인 색상으로 구성되어 있다. 컴프레서 오일은 산화, 탄화 및 오염에 의하여 백색에서 암적색으로 변화되며, 상기 각 구간(17a, 17b, 17c)은 컴프레서 오일의 변화되는 색상 구간과 일치되어 있다.
- <58> 따라서, 사용자는 볼 플로우트(5) 부상 시, 오일 용기체(1) 내에 잔류하는 컴프레서 오일의 색상이 상기 정상 구간(17a), 점검 구간(17b), 또는 교환 구간(17c)의 색상에 해당하는 지를 보고, 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일의 교환 시기를 쉽게 판단할 수 있게 된다.
- <59> 즉, 사용자는 상기 컴프레서 오일의 색상과 일치하는 구간(17a, 17b, 17c)을 확인하고 컴프레서 오일을 정상, 점검 또는 교환하면 된다.
- <60> 컴프레서 오일의 검진 후, 3방향 밸브(3)를 제어하여 기체 라인(11)을 차단시키고, 액체 라인(13)을 통하여 오일 용기체(1) 내의 컴프레서 오일을 저압부(b)로 회수한다.
- <61> 한편, 기체 라인(11)에는 드라이어(19)가 구비되는 것이 바람직하다. 이 드라이어(19)는 기체 라인(11)을 통하여 배출되는 냉매 가스에 포함된 수분을 흡수하며, 일정 주기로 교환

된다. 이 드라이어(19)는 몰리클러 시브(Molecular Sieve) 타입의 것이 적용되는 것이 바람직하다.

- <62> 저압부(b) 측에는 스트레이너(21)가 설치되는 것이 바람직하다. 이 스트레이너(21)는 오일 용기체(1)에서 저압부(b)로 공급되는 컴프레서 오일 및 냉매에 포함된 불순물을 필터링하며, 일정 주기로 교환된다. 이 드라이어(19)는 100mesh 이상의 철망으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <63> 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도로서, 제2 실시 예의 전체적인 구성 및 작용 효과는 제1 실시 예의 그것과 유사 내지 동일하다.
- <64> 따라서, 여기에는 제1 실시 예와 유사 내지 동일 부분에 대한 설명은 생략되어 있고, 제1 실시 예와 다른 부분에 대한 설명이 기술되어 있다.
- <65> 이 제2 실시 예의 용기체(1)는 열교환기(23)를 더 구비하고 있다. 이 열교환기(23)는 냉매의 증발 잠열에 의하여 온도 저하되는 컴프레서 오일과 외부 공기의 열평형을 이루게 하도록 구성되어 있다.
- <66> 이 열교환기(23)는 오일 용기체(1)에 내장되는 열전달봉(23a), 이 열전달봉(23a)에 연결되어 오일 용기체(1)의 외측에 구비되는 냉각핀(23b), 이 냉각핀(23b)에 구비되는 냉각팬(23c)으로 구성되어 있다.
- <67> 이 냉매의 증발 잠열에 의하여 컴프레서 오일의 온도가 낮아지는 경우, 냉각팬(23c)이 구동되어 상대적으로 고온인 외부 공기를 냉각핀(23b)으로 공급한다. 이 냉각핀(26b)은 열전달봉(23a)을 통하여 컴프레서 오일로 열을 전달하여, 컴프레서 오일에 혼합되어 있는 냉매의 기화를 촉진시킨다.

- <68> 이 냉매의 기화 촉진은 불 플로우트(5)의 부상 시간을 단축시켜, 컴프레서 오일의 검진 시간을 단축시키게 된다.
- <69> 도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기의 단면도로서, 제3 실시 예의 전체적인 구성 및 작용 효과는 제1, 2 실시 예의 그것과 유사 내지 동일하다.
- <70> 따라서, 여기에는 제1, 2 실시 예와 유사 내지 동일 부분에 대한 설명은 생략되어 있고, 제1, 2 실시 예와 다른 부분에 대한 설명이 기술되어 있다.
- <71> 제3 실시 예는 기상 조절 밸브(25)와 3방향 밸브(27)로 구성되는 밸브 수단을 오일 용기체(1)에 일체로 구비하고 있다.
- <72> 이 기상 조절 밸브(25)는 기체 라인(11)에 구비되어 기체 상태 냉매의 배출을 조절하게 된다.
- <73> 3방향 밸브(27)는 액체 라인(13)에 구비되어 냉매가 혼합된 컴프레서 오일의 배출을 조절하게 된다. 즉 이 3방향 밸브(27)는 기상 조절 밸브(25)를 경유한 기체 라인(11)과 액체 라인(13)의 연결을 단속할 수 있도록 기체 라인(11)과 액체 라인(13) 사이에 구비되며, 불량 컴프레서 오일을 배출시킬 수 있는 배출구(27a)를 구비하고 있다.
- <74> 또한, 오일 용기체(1)는 고압부(a)의 연결 측에 분리막(29)을 더 구비하고 있다. 이 분리막(29)은 혼합된 상태의 냉매와 컴프레서 오일이 유입될 때, 거품을 발생시켜 냉매의 기화를 촉진시키게 된다.
- <75> 이 분리막(29)과 열교환기(23)는 각각 오일 용기체(1)에 독립적으로 적용될 수도 있으나, 같이 적용되는 경우 냉매의 기화를 더욱 촉진시킬 수 있다.

【발명의 효과】

- <76> 이와 같이 본 발명에 따른 에어컨 컴프레서 오일 검진기는 컴프레서 오일의 농도가 일정 치에 이를 때 부상하는 볼 플로트를 투명 오일 용기체에 내장하고, 기준 오일 수위와 기준 색상을 표시하고 있는 오일 양/상태 표시부를 오일 용기체에 구비하고 있다.
- <77> 본 발명은 볼 플로우트의 부상 시, 오일 용기체 내에 잔류하는 실제 컴프레서 오일의 수위와 기준 오일 수위를 직접 비교하여 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일의 양을 판단하고, 볼 플로우트의 부상 시, 오일 용기체 내에 잔류하는 실제 컴프레서 오일의 색상과 기준 색상을 직접 비교하여 에어컨 시스템 내의 컴프레서 오일의 교체 시기를 판단할 수 있게 한다.
- <78> 결국, 본 발명은 컴프레서 오일에 대한 사전 조치를 가능케 하여, 에어컨 컴프레서의 수명을 연장시키고 에어컨 시스템의 성능을 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

에어컨 시스템의 고압부로부터 냉매와 오일을 공급받고 이 냉매가 혼합된 오일을 관찰할 수 있도록 그 일측이 고압부에 연결되고 투명 재질의 밀폐 구조로 형성되는 오일 용기체;

상기 오일 용기체로부터 기체 상태의 냉매와 액체 상태의 컴프레서 오일을 선택적으로 저압부로 배출시키도록 오일 용기체의 상측에 연결되는 기체 라인과 오일 용기체의 하측에 연결되는 액체 라인을 선택적으로 개방시키는 밸브수단;

상기 밸브수단의 선택 조작에 따라 증가되는 컴프레서 오일의 농도에 따라 부력이 일정 치에 이를 때 컴프레서 오일 면에 부상하도록 형성되어 오일 용기체에 내장되는 볼 플로우트; 및

상기 볼 플로우트가 부상할 때의 컴프레서 오일의 수위에 대한 기준 오일 수위를 표시하여 컴프레서 오일의 양을 기준 오일 양과 비교하고, 볼 플로우트가 부상할 때의 컴프레서 오일의 기준 색상을 표시하여 컴프레서 오일의 색상을 기준 색상과 비교하도록 오일 용기체에 부착되어 있는 오일 양/상태 표시부를 포함하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 오일 용기체는 냉매의 증발 잠열에 의하여 온도 저하되는 컴프레서 오일과 외부 공기의 열평형을 이루게 하는 열교환기를 구비하는 것을 특징으로 하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

【청구항 3】

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 밸브 수단은 기체 라인과 액체 라인을 저압부에 선택적으로 연결하는 3방향 밸브로 구성되는 것을 특징으로 하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

【청구항 4】

청구항 3에 있어서,

상기 기체 라인에는 드라이어가 구비되고, 저압부 측에는 스트레이너가 설치되는 것을 특징으로 하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

【청구항 5】

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 밸브 수단은 기체 라인에 구비되는 기상 조절 밸브와, 액체 라인과 저압부 사이에 구비되는 3방향 밸브로 구성되어, 오일 용기체에 일체로 구성되는 것을 특징으로 하는 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

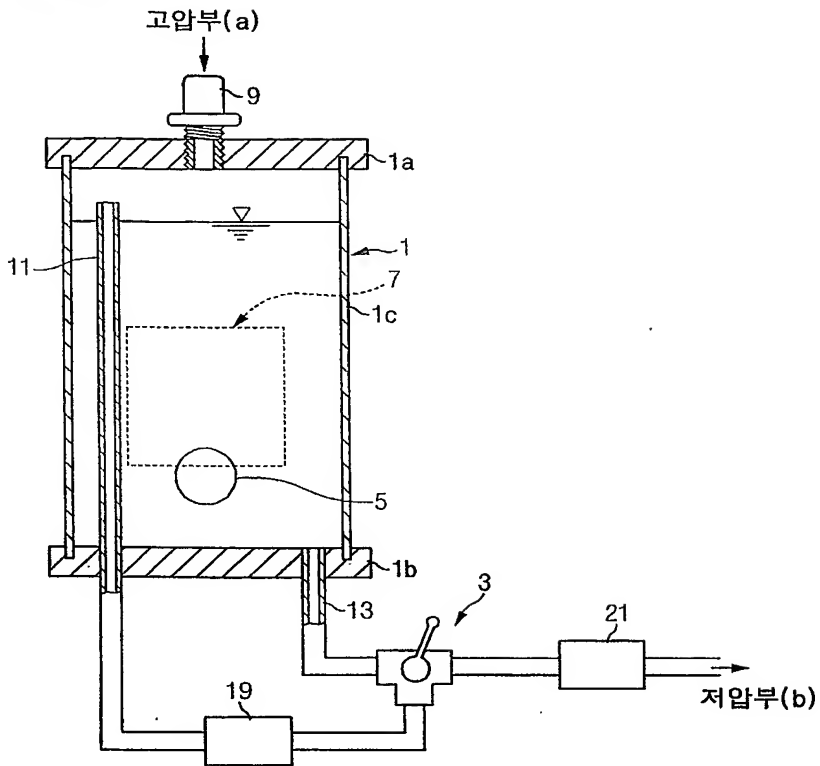
【청구항 6】

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

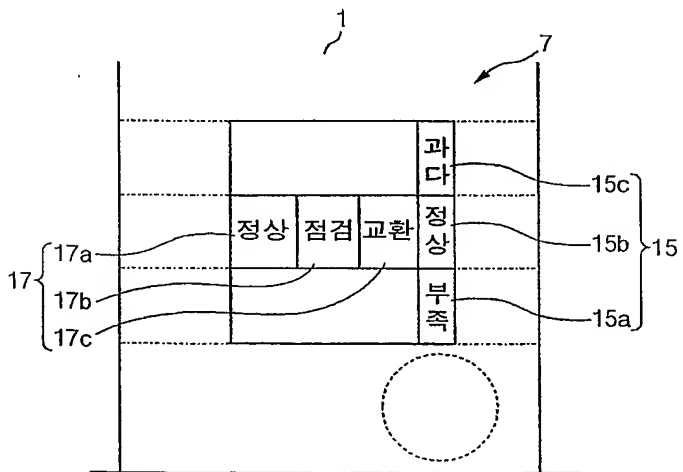
상기 오일 용기체는 고압부 연결 측에 분리막을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 에어컨 컴프레서 오일 검진기.

【도면】

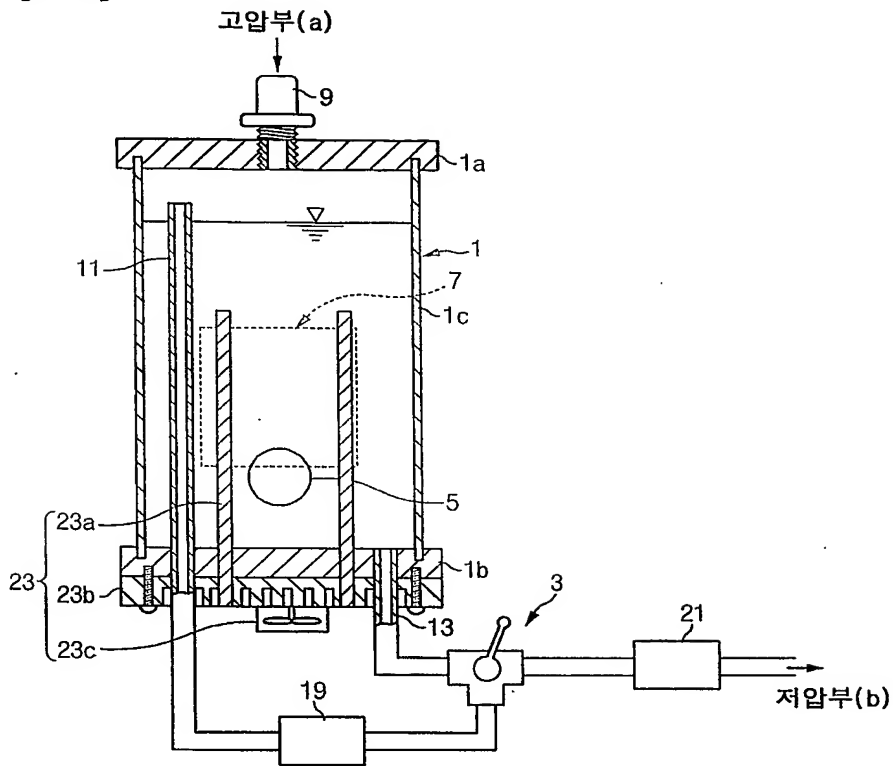
【도 1】



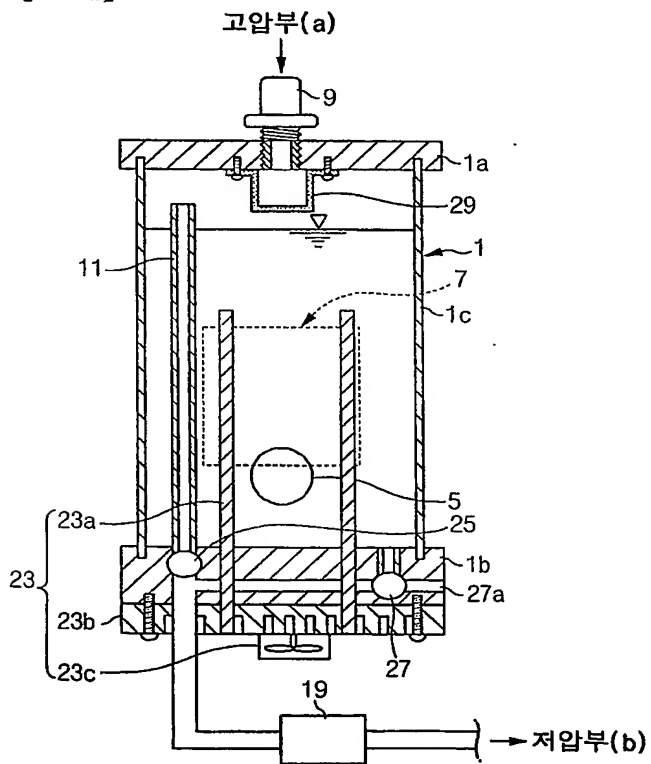
【도 2】



【도 3】



【도 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.